



Docket No.: S0529.0003
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Nobuyuki Motoki, et al.

Application No.: 10/633,668

Confirmation No.: 5313

Filed: August 5, 2003

Art Unit: N/A

For: ENDOSCOPE APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2003-028831	February 5, 2003
Japan	2002-228936	August 6, 2002

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: December 15, 2003

Respectfully submitted,

By 

Steven I. Weisburd

Registration No.: 27,409
DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY
LLP

1177 Avenue of the Americas, 41st Floor
New York, New York 10036-2714
(212) 835-1400
Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 5日
Date of Application:

出願番号 特願2003-028831
Application Number:

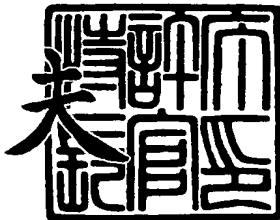
[ST. 10/C] : [JP 2003-028831]

出願人 オリンパス光学工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 03P00143
【提出日】 平成15年 2月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G02B 23/24
【発明の名称】 内視鏡装置
【請求項の数】 3
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内
【氏名】 本木 伸幸
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内
【氏名】 三宅 清士
【特許出願人】
【識別番号】 000000376
【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100091351
【弁理士】
【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検体に挿入される細長い挿入部と、この挿入部の基端部側に連結され、前記挿入部を操作する操作手段とを有する内視鏡装置において、少なくとも操作者の身体側の装着具、周辺機器のいずれかの被装着部に対して、少なくとも前記挿入部と、前記操作手段のうちいずれか一方を着脱自在に接続する接続部を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】 前記接続部は、少なくとも前記挿入部と、前記操作手段のうちいずれか一方を取り付ける第1の接続手段と、前記被装着部に取り付ける第2の接続手段とを備え、前記第1の接続手段と、前記第2の接続手段の取り付け作業時の力線方向とがそれぞれ異なっていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】 前記接続部は、前記第1の接続手段と、前記第2の接続手段とを着脱可能に連結する連結手段を有することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主に工業用分野で使用され、パイプ内などの検査対象空間内に挿入されてその検査対象空間内などを観察する内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、工業用の内視鏡には、パイプ内などの検査対象空間内に挿入される細長い挿入部の基端部に手元側の操作部が連結されている。ここで、挿入部の最先端部側には観察用の観察光学系や、照明光学系などが組み込まれたヘッド部が設けられている。さらに、このヘッド部の後方には上下方向、左右方向、およびこれらを組み合わせた任意の方向に湾曲変形可能な湾曲部が配設されている。この湾曲部には複数、例えば4本の湾曲操作ワイヤの先端部が固定されている。各湾

曲操作ワイヤの基端部は手元側に延出され、手元側の操作部に配設された湾曲操作機構に連結されている。

【0003】

また、手元側の操作部には湾曲操作機構を駆動して湾曲部を湾曲操作する湾曲操作機構部が配設されている。近年は湾曲機構の電動化が進み、その湾曲入力手段も手動による操作ノブから、例えば、特許文献1に示されているように傾け角度に相当した信号を発するジョイスティックなどの電動湾曲操作式の湾曲入力手段に置き換わる場合がある。

【0004】

そして、この湾曲操作機構部の操作に基いて湾曲操作ワイヤが牽引操作されて各湾曲操作ワイヤの牽引動作に連動して湾曲部が湾曲操作機構部の操作に応じて湾曲操作されるようになっている。

【0005】

また、内視鏡の挿入部には鉗子などの処置具類を挿入するための内部チャンネル（処置具挿通路）が配設されている。挿入部のヘッド部にはこの内部チャンネルの先端側開口端が形成されている。さらに、操作部には、この内部チャンネルの鉗子口（基端側開口端）が配設されている。

【0006】

そして、工業用の内視鏡装置の使用時には、特許文献1に示されているように作業者は長尺の挿入部を片方の手で把持した状態で、他方の手で操作部を把持し、その操作部を把持している手の指で湾曲入力手段を操作する作業が行なわれている。

【0007】

【特許文献1】

米国特許第5, 373, 317号明細書

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来構成の内視鏡装置では内視鏡検査時には作業者が常に操作部を把持する必要がある。このように操作部を把持し続ける場合には操作者は常に操作部の

質量を支える必要があるので、作業時間が長くなる場合には操作者は疲労を感じる問題がある。さらに、工業用の内視鏡装置では、例えばプラントの深部を内視鏡検査できるように長尺の挿入部を使用する場合が多い。この場合、長尺の挿入部の重量は操作部を把持する作業者が支える場合が多いので、操作者の負担は一層大きくなっているのが実情である。

【0009】

また、内視鏡検査では挿入部の進退操作や、捻り操作は重要な作業となる。このような作業では作業者は必ず一方の手で操作部を把持している状態で、他方の手で挿入部を操作をする必要がある。そのため、このような状況では作業者の両手は塞がっているので、操作部を把持している状態で行う操作以外の操作、例えば操作部の鉗子口に処置具を挿入する操作などを操作部に対して実施しようとしてもその操作ができないという不都合がある。その結果、内視鏡を把持している作業者以外の助手がその操作を行なう必要があるなど、そのままでは使い勝手が良くない難点がある。

【0010】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、操作部の操作と挿入部の操作をも容易にすることができる、操作性の良い内視鏡装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、被検体に挿入される細長い挿入部と、この挿入部の基端部側に連結され、前記挿入部を操作する操作手段とを有する内視鏡装置において、少なくとも操作者の身体側の装着具、周辺機器のいずれかの被装着部に対して、少なくとも前記挿入部と、前記操作手段のうちいずれか一方を着脱自在に接続する接続部を設けたことを特徴とする内視鏡装置である。

そして、本請求項1の発明では、少なくとも操作者の身体側の装着具、周辺機器のいずれかの被装着部に対して少なくとも挿入部と、操作手段のうちいずれか一方を接続部を介して着脱自在に接続するようにしたものである。

【0012】

請求項2の発明は、前記接続部は、少なくとも前記挿入部と、前記操作手段のうちいずれか一方を取り付ける第1の接続手段と、前記被装着部に取り付ける第2の接続手段とを備え、前記第1の接続手段と、前記第2の接続手段の取り付け作業時の力線方向とがそれぞれ異なっていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置である。

そして、本請求項2の発明では、少なくとも挿入部と、操作手段のうちいずれか一方を第1の接続手段に取り付け、他方を第2の接続手段によって被装着部に取り付ける。この取り付け作業時には、第1の接続手段と、第2の接続手段の取り付け作業時の力線方向とがそれぞれ異なっているようにしたものである。

【0013】

請求項3の発明は、前記接続部は、前記第1の接続手段と、前記第2の接続手段とを着脱可能に連結する連結手段を有することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置である。

そして、本請求項3の発明では、第1の接続手段と、第2の接続手段とを連結手段を介して着脱可能に連結するようにしたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1（A），（B）乃至図5を参照して説明する。図1（A）は本実施の形態の工業用内視鏡装置1全体の概略構成を示すものである。この工業用内視鏡装置1は、内視鏡収納ケース2と、この収納ケース2内に着脱可能に装着される内視鏡装置本体3とからなる。内視鏡収納ケース2には上面が開口された箱型のケース本体2aと、このケース本体2aの上面開口部を開閉可能に閉塞する蓋2bとが設けられている。

【0015】

内視鏡装置本体3には、被検体に挿入される細長いスコープ部（挿入部）4と、このスコープ部4の基端部側に連結され、スコープ部4を操作する固定ユニット5とが設けられている。固定ユニット5には図示しない光源装置と、図示しないCCU（カメラコントロールユニット）と、電源コード6とが含まれる。電源コード6の先端部には接続プラグ6aが配設されている。

【0016】

さらに、スコープ部4には細長い可撓管部4aが設けられている。この可撓管部4aの先端部には湾曲部4bを介してヘッド部4cが連結されている。ヘッド部4cには図示しない観察光学系と照明光学系とが組み込まれている。そして、このヘッド部4cの先端面には図1（B）に示すように観察窓7と照明窓8とが配設されている。

【0017】

また、内視鏡装置本体3の固定ユニット5には操作手段としてのリモートコントローラ（以降リモコン）9がリモコンケーブル10と、リモコンコネクタ11とを介して接続されている。リモコンコネクタ11は固定ユニット5のリモコンコネクタ12に着脱可能に接続されている。

【0018】

図2（A）～（C）はリモコン9の本体9aを示す。図2（A）に示すようにこのリモコン9の表面には少なくともスコープ部4の湾曲部4bの湾曲方向を上下左右方向に遠隔的に湾曲操作するための指示入力手段であるジョイスティック13と、パワーボタン14とが設けられている。そして、このリモコン9のジョイスティック13の操作によって湾曲部4bが遠隔的に湾曲操作可能になっている。

【0019】

さらに、リモコン9は、湾曲操作はもとより、照明機能、ズーム機能、画像記録機能等を操作する複数の機能ボタンも備えている。そして、このリモコン9によってスコープ部4や、固定ユニット5の全ての機能を遠隔操作するようになっている。

【0020】

また、図2（B），（C）に示すようにリモコン本体9aの背面には、凹陥状の取り付け溝であるマウント部9b，9cが設けられている。

【0021】

また、本実施の形態の工業用内視鏡装置1には図5に示すように内視鏡側機器であるリモコン9を操作者Hの身体側の装着具、例えばベルト15に着脱可能に

固定するためのベルトクリップ16が設けられている。図3はこのベルトクリップ16を示す。このベルトクリップ16には略平板状のベース面16aの上下の両端部にリモコン9を弾性的に把持するための腕部16b, 16cがそれぞれ設けられている。図4に示すように腕部16b, 16c間の間隔は、リモコン9の側面に密着する寸法に設定されている。

【0022】

さらに、ベース面16aの左右の両端部にはクリップ突起16d, 16eがそれぞれ突設されている。これらのクリップ突起16d, 16eはリモコン9のマウント部9b, 9cと対応する位置に配置されている。リモコン9のマウント部9b, 9c間の間隔は、各クリップ突起16d, 16eが僅かに遊嵌するように設定されている。

【0023】

そして、図4に示すようにベルトクリップ16をリモコン9に組み付けた場合にはベルトクリップ16のクリップ突起16d, 16eがリモコン9のマウント部9b, 9cに僅かに遊嵌する状態で嵌合されるとともに、ベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9が挟持され、リモコン9の側面に密着する状態でベルトクリップ16がリモコン9に装着されるようになっている。

【0024】

さらに、ベルトクリップ16のベース面16aには腕部16b, 16cとは反対側の板面に略U字状のクリップ16fが取付けられている。そして、このクリップ16fが操作者Hのベルト15等に固定されている。このとき、操作者Hのベルト15がベルトクリップ16のクリップ16fに下方向から挿入される状態で着脱可能に係合されるとともに、ベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9が前方から略水平に差し込まれて着脱自在に係合されるようになっている。これにより、操作者Hのベルト15にベルトクリップ16のクリップ16fを取付ける取り付け作業時の力線方向と、ベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9を取付ける取り付け作業時の力線方向とを異なる力線方向に設定することができる。

【0025】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置1の使用時にはリモコン9に予めベルトクリップ16を取り付けた状態でセットする。このとき、リモコン9は前方からベルトクリップ16の腕部16b, 16c間に略水平に差し込まれて着脱自在に取付けられる。その後、必要に応じてベルトクリップ16を操作者Hのベルト15に取り付ける。これにより、図5に示すようにリモコン9とベルトクリップ16をベルト15に取り付けた状態、すなわち両手をリモコン9から手放した状態で工業用内視鏡装置1を使用することができる。

【0026】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の工業用内視鏡装置1では内視鏡装置本体3の操作手段としてのリモコン9にマウント部9b, 9cを形成し、ベルトクリップ16をリモコン9に組み付ける場合にベルトクリップ16のクリップ突起16d, 16eがリモコン9のマウント部9b, 9cに僅かに遊嵌する状態で嵌合させるようにしている。さらに、必要に応じてベルトクリップ16のクリップ16fを操作者Hのベルト15に着脱可能に固定するようにしている。そのため、作業者Hは例えば右手でスコープ部4を把持し、左手はリモコン9の操作以外にも使用できる。これにより、スコープ部4の進退操作や、捻り操作のような作業を行う際に、作業者Hが必ず一方の手でリモコン9を把持している必要性をなくすことができる。そして、必要な時のみリモコン9を操作すればよいので、従来に比べて作業者Hの疲労を減らすことができる。

【0027】

さらに、操作者Hのベルト15がベルトクリップ16のクリップ16fに下方に向から挿入される状態で着脱可能に係合されるとともに、ベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9が前方から略水平に差し込まれて着脱自在に係合されるようにしている。これにより、操作者Hのベルト15にベルトクリップ16のクリップ16fを取付ける取り付け作業時の力線方向と、ベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9を取付ける取り付け作業時の力線方向とを異なる力線方向に設定することができる。その結果、上記2つの取り付け

作業時に相互にその作業が干渉するおそれがなく、身体への取り付けを容易にできる効果がある。

【0028】

なお、ベルトクリップ16のクリップ16fは、操作者Hのベルト15に取り付けるものに限らず、作業ズボン等のウエスト端部に引っ掛けで使用しても良い。また、内視鏡検査の現場に配置されている周辺機器を挟みつける形態などでも良く、この形態にこだわるものではない。さらに、操作者Hの身体へのベルトクリップ16の取り付け位置も腰に限定するものでも無く、作業ズボン等のポケットに挟み付けても良い。なお、ベルトクリップ16はクリップ16fに対し左右対称の形状としているため、ベルトクリップ16に対してリモコン9を逆向き、つまり、リモコンケーブル10が操作者Hの右側に導出するよう固定しても良い。その場合、操作者Hの利き手を選ばないという効果がある。

【0029】

また、図6 (A), (B) は第1の実施の形態 (図1 (A), (B) 乃至図5参照) の内視鏡装置1の変形例を示す。本変形例は第1の実施の形態のベルトクリップ16にスコープ部4を取り付けるための挿入部取り付けクリップ16gを追加したものである。この挿入部取り付けクリップ16gは、リモコン9を取り付けるための開口部 (腕部16b, 16c間の前面開口部) に対して、180度反対側に、スコープ部4を取り付けるための開口部16hが開口されている。そして、挿入部取り付けクリップ16gは、スコープ部4を弾性的に密着して保持するようになっている。なお、図6 (A) 中で、矢印Aはベルトクリップ16のクリップ16fを操作者Hのベルト15に取り付ける作業時の力線方向、矢印Bはベルトクリップ16の腕部16b, 16c間にリモコン9を取付ける作業時の力線方向、矢印Cはクリップ16gにスコープ部4を取り付ける作業時の力線方向をそれぞれ示す。互いが異なる方向を向いている。

【0030】

そして、上記構成の本変形例のベルトクリップ16では操作者Hは、必要に応じて適宜、リモコン9ないしはスコープ部4を、ベルトクリップ16に着脱可能に装着することができる。

【0031】

そこで、上記構成の本変形例では第1の実施の形態の効果に加えて新たに次の効果が得られる。すなわち、リモコン9を保持（固定）した状態で、スコープ部4も保持できるので、操作者Hの手をフリーにすることの幅が広くなる。操作者Hがスコープ部4も保持するという負担を軽減できる。なお、力線矢印A, B, Cの各々の力量を3方向同じにしても良く、異なるようにしても良い。また、着脱の頻度の高いBやCの力量を小さくしても良く、さらに頻度を考慮して、Cの力量を最も小さくしても良い。

【0032】

また、図7（A）, (B) 乃至図9は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態（図1（A）, (B) 乃至図5参照）の内視鏡装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0033】

すなわち、本実施の形態では図7（A）に示すようにスコープ部4の中途部に挿入部把持マウント部20を設けている。この挿入部把持マウント部20には両端間に細径部20aを設け、段付き形状のクリップ取り付け部が形成されている。

【0034】

さらに、本実施の形態には図8に示すように内視鏡側機器であるスコープ部4を操作者Hの身体側の装着具、例えばベルト15に着脱可能に固定するためのベルトクリップ21が設けられている。このベルトクリップ21には図9に示すように略平板状のベース面21aの上端部に取り付けベルト21bの一端部が固定されている。この取り付けベルト21bの他端部には雌スナップ21cが固定されている。

【0035】

また、ベース面21aには雌スナップ21cと係脱可能に係合する雄スナップ21dが配設されている。そして、雌スナップ21cと雄スナップ21dとが係合されることにより、ベース面21aと取り付けベルト21bとの間でループを形成できるようになっている。

【0036】

さらに、ベース面21aの下端部にはクリップ21eが形成されている。このクリップ21eは弾性を有する金属材料や樹脂材料でできている。さらに、クリップ21eには例えばスコープ部4の挿入部把持マウント部20の細径部20aを挟み付けられるように部分的に狭くなっている挟み付け部21fが一体的に形成されている。ベルトクリップ21の幅はスコープ部4の挿入部把持マウント部20の細径部20aの幅に適合し、やや遊嵌する寸法に設定されている。ベルトクリップ21に対してスコープ部4の挿入部把持マウント部20は密着し、摩擦を伴なう状態で回動可能である。

【0037】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置1の使用時には予め、ベルトクリップ21のベース面21aと取り付けベルト21bとの間のループ内に操作者Hのベルト15等を挿通した状態で、雌スナップ21cと雄スナップ21dとが係合されることにより、ベルトクリップ21を操作者のベルト15等に取り付けた状態でセットする。その後、必要に応じてベルトクリップ21のクリップ21eに例えばスコープ部4の挿入部把持マウント部20の細径部20aを挟み付けて装着する。このとき、挟み付け部21fを外側に弾性変形させて挿入部把持マウント部20の細径部20aをクリップ21eの内部に挿入させる。

【0038】

そこで、本実施の形態では操作者Hのベルト15等に取り付けるベルトクリップ21を設け、このベルトクリップ21のクリップ21eに例えばスコープ部4の挿入部把持マウント部20の細径部20aを挟み付けて装着するようにしている。そのため、細長いスコープ部4の一部を操作者Hの身体に確実に取付けることができる。これにより、操作者Hの足元に延設されているスコープ部4を不用意に踏んでしまうことを防止できる。

【0039】

また、図10(A), (B) 乃至図12(A), (B) は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A), (B)

) 乃至図5参照) の内視鏡装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0040】

すなわち、本実施の形態では図10 (A) に示すようにスコープ部4の基端部に中間連結部31の先端部が連結されている。この中間連結部31には図11に示すように使用者が片手で把持可能なグリップ部31aが設けられている。このグリップ部31aの後端部にはチャンネルポート部36とユニバーサルケーブル33の先端部との連結部とが並設されている。

【0041】

ここで、チャンネルポート部36には図11に示すようにスコープ部4の内部に軸心方向に沿って延設された内部チャンネル(処置具挿通路)35の鉗子口(基端側開口端)が配設されている。

【0042】

さらに、ヘッド部4cの先端面には図10 (B) に示すように1つの観察窓7と、2つの照明窓8a, 8bと、内部チャンネル35の先端側開口端35aとが配設されている。

【0043】

また、グリップ部31aと内視鏡装置本体3の固定ユニット5との間にはユニバーサルケーブル33が介設されている。そして、スコープ部4の内部チャンネル35以外の内蔵物は全てユニバーサルケーブル33の内部にも挿通されている。

【0044】

さらに、グリップ部31aの先端部のスコープ部4との連結部には先端側折れ止め32、グリップ部31aの後端側のユニバーサルケーブル33との連結部には後端折れ止め34が配設されている。折れ止め32, 34は柔軟なウレタンなどで作られている。

【0045】

また、グリップ部31aの両側面にはマウント部37が設けてある。なお、スコープ部4の中心軸上にチャンネルポート部36が配置されている。さらに、ユニバーサルケーブル4cの連結部の後端折れ止め34はスコープ部4aの軸心方

向に対して斜めに傾斜させた状態で配置されている。この位置関係に限定するものではなく、使い勝手に応じて、任意の角度を設定できる。

【0046】

また、本実施の形態の工業用内視鏡装置1には図12(B)に示すように内視鏡側機器である中間連結部31を操作者Hの身体側の装着具、例えばベルト15に着脱可能に固定するためのベルトクリップ38が設けられている。このベルトクリップ38には略L字板状のベース面39の上端部にクリップ本体40が形成されている。このクリップ本体40には挟み付け部41が設けられている。

【0047】

さらに、ベルトクリップ38の下端部には2つの止めねじ42が設けられている。ここで、2つの止めねじ42の雄ねじ部42aはグリップ部31aの2つのマウント部37にそれぞれ螺合されている。なお、ベース面39の上端部には2つの止めねじ42の頭より高い略L字板状の段差部が形成されている。

【0048】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置1の使用時には予め、止めねじ42の螺合によりベルトクリップ38がグリップ部31aの左右両面に対して着脱自在になっている。そして、ベルトクリップ38をグリップ部31aの左右両面のうちのいずれか一方に連結させることにより、スコープ部4の基端側(=把持部)を操作者Hのベルト15等に固定できる。

【0049】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではベルトクリップ38をグリップ部31aの左右両面のうちのいずれか一方に連結させることができるので、グリップ部31aへの処置具の挿脱操作が安定した姿勢でできる。さらに、長時間の検査時の負担が軽減される効果もある。なお、マウント部37は、グリップ部31aの両側面ではなく、グリップ部31aの任意の位置に複数設けても良い。その場合、操作者Hの好みに応じ、スコープ部4の取り付け位置を微調整することができる。

【0050】

また、図13（A），（B）は第3の実施の形態（図10（A），（B）乃至図12（A），（B）参照）の工業用内視鏡装置1の中間連結部31とクリップ52との取付け構造の第1の変形例を示すものである。

【0051】

ここでは、グリップ部31a側のマウント部をN磁石マウント51に変えてい。さらに、ベルトクリップ38の変りに、機器などを把持する把持クリップ52を設けている。この把持クリップ52には例えば洗濯バサミのように開閉可能な2つの挟持部材53，54と、無負荷時には2つの挟持部材53，54を閉じる方向に付勢するばね部材55とが設けられている。また、一方の挟持部材53には磁石マウント支持部56が延設されている。この磁石マウント支持部56にはN磁石マウント51とは反対の極性を有するS磁石マウント57が設けられている。

【0052】

そして、本変形例ではグリップ部31a側のN磁石マウント51と把持クリップ52のS磁石マウント57とを磁力によって吸着させることができる。さらに、洗濯バサミのように開閉可能な2つの挟持部材53，54間に機器などを把持させることができる。なお、N磁石マウント51とS磁石マウント57を入れ換えるても同様の作用効果を奏する。

【0053】

また、図14は第3の実施の形態（図10（A），（B）乃至図12（A），（B）参照）の工業用内視鏡装置1の中間連結部31とクリップ62との取付け構造の第2の変形例を示すものである。本変形例ではグリップ部31aの左右両面にベルト通し61を設けている。さらに、このベルト通し61の開口部61aにはベルクロテープ（登録商標）62が挿通されている。このベルクロテープ62の両端部にはマジックテープ（登録商標）63，64が装着されている。そして、ベルクロテープ62の両端のマジックテープ63，64間を係脱可能に係合させることにより、操作者Hないしは操作者Hの装着具ないしは機器のグリップ部31aを取り付けることができる。なお、ベルクロテープ62に限らず、ひも、ロープなどでも良い。

【0054】

さらに、ベルト通し61の開口部61aの向きは、図14の向きに限らず任意の方向に向いてよい。その他、図示しないが、操作者H側に平滑な板、把持部側に吸盤が備えられていても良い。またその逆でも可である。

【0055】

また、図15（A），（B）乃至図21は本発明の第4の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態（図1（A），（B）乃至図5参照）の内視鏡装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0056】

すなわち、本実施の形態では第3の実施の形態（図10（A），（B）乃至図12（A），（B）参照）からグリップ部31aの側面のマウント部37とベルトクリップ38とを削除し、代わりに接続グリップ71を追加している。

【0057】

図16に示すように接続グリップ71は、リモコン9に着脱自在である。図17（B）は接続グリップ71を示す。この接続グリップ71には略平板状のベース面71aの上下の両端部にリモコン9を弾性的に把持するための腕部71b，71cがそれぞれ設けられている。図16に示すように腕部71b，71c間の間隔は、リモコン9の側面に密着する寸法に設定されている。

【0058】

一方の腕部71b側には、係止部72a，72bが配設されている。係止部72a，72bには、グリップ部31aの係止部31b1，31b2が着脱自在である。さらに、接続グリップ71のベース面71aには、ベルトクリップ76が着脱自在である。

【0059】

ベルトクリップ76と接続グリップ71との着脱部の詳細を図17で説明する。接続グリップ71には、係合ベース74と、回転止めベース73と、リベット75とが設けられている。係合ベース74と回転止めベース73を積層して一体的にしてリベット75にて結合している。

【0060】

係合ベース74には2つの突起部74aと、切り欠き部74bと、後述する固定子77を遊嵌する第1の開口部74cと、2つの第1の連通孔74dとがある。回転止めベース73には、突起部74aを収容する取り付け穴73aと、固定子77の側面と嵌合する回転止め切り欠き73bと、固定子77を遊嵌する第2の開口部73cと、第1の連通孔74dと位置が合っている第2の連通孔73dとがある。

【0061】

リベット75は、第2の連通孔73dと第1の連通孔74dを挿通し、さらに接続グリップ71にも設けた図示しない連通孔をも挿通され、リベット締結している。

【0062】

係合ベース74の切り欠き部74b、第1の開口部74cと、回転止めベース73の回転止め切り欠き73b、第2の開口部73cは中心軸が一致している。第2の開口部73cと、第1の開口部74cの幅は同じである。

【0063】

また、ベルトクリップ76は、クリップ本体76aと、固定子77とがリベット締結されている。図19に示すようにクリップ本体76aは、挟み付け部76bと、板バネ部76cと、クリック突起76dとからなる。クリック突起76dを覆うように固定子77が取り付けられている。

【0064】

固定子77は、回転止め切り欠き73bに嵌合する横幅を有し、クリップ本体76aに面する側に段付部77aを有している。段付部77aの段付量は、係合ベース74の板厚を僅かな隙間で収容できる量である。

【0065】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡装置1では接続グリップ71とベルトクリップ76との接続は次の通り行われる。図20(A)は係合ベース74の第1の開口部74cと回転止めベース73の第2の開口部73cの開口部に固定子77が遊嵌している状態を示す。この状態で、図20(A)中で、下矢印方向に接続グリップ71を移動させると図20(B)の状態に

至る。このとき、段付部77aには係合ベース74を収容する。係合ベース74の表面にはクリック突起76dが干渉し、係合ベース74の板厚分74cがしなり、付勢力が発生する。

【0066】

その後、クリック突起76dが一方の腕部71bの位置に至ると付勢力によりクリック突起76dが一方の腕部71bに落ち込み、取り付けが完了する。また、装着感が操作者に伝わる。クリックにより不意には外れることが無い。また固定子77と回転止め切り欠き73bが嵌合しているので不要なガタは無く、安定感を有する取り付け状態になる。また、取り外しは、取り付けの逆の操作を行う。一方の腕部71bとクリック突起76dの組合せを外す際に多少のクリック感を感じる。

【0067】

また、図21は、操作者Hのベルト15にベルトクリップ76を取り付けた状態を示す。またその状態のベルトクリップ76に対して、接続グリップ71をアプローチしている状態を示す。ここで、ベルトクリップ76はベルト15にのみ取り付けるものではなく、形態を変え、機器や身体ないしは装着具の別の場所に取り付ける形態のものでもよい。

【0068】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではスコープ部4のグリップ部31aとリモコン9を連結した状態で身体ないしは機器に着脱できるので、リモコン9の操作と内部チャンネル35に挿通させる処置具等の操作が容易になる。また、一方の手でリモコン9と処置具の両方を操作することができる。さらに、長時間の検査時の負担が軽減される。

【0069】

また、本実施の形態のベルトクリップ76と接続グリップ71を使用した場合には、非目視状態でも着脱が容易であるので、必要な時に被検体から目をそらさずに着脱できる。

【0070】

また、図22および図23は第4の実施の形態の工業用内視鏡装置の変形例を

示すものである。本変形例は、リモコン9の接続グリップ71にスコープ部4のグリップ部31aを接続する際に、第4の実施の形態（図15（A），（B）乃至図21参照）の図16の場合とグリップ部31aの接続方向が逆方向である。そして、本変形例の場合にはグリップ部31aの後端部のチャンネルポート部36が操作者Hの前方を向くので、操作性が更に向上する。

【0071】

また、図24（A），（B）乃至図26は本発明の第5の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態（図1（A），（B）乃至図5参照）の内視鏡装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0072】

すなわち、本実施の形態ではスコープ部4とユニバーサルケーブル33との間に操作部80が介在する。図25（A）は操作部80の外観を示すものである。この操作部80には少なくとも図24に示すように使用者が片手で把持可能なグリップ部（把持部）81が設けられている。このグリップ部81には、スコープ部4の湾曲部4bの湾曲方向を上下左右方向に遠隔的に湾曲操作するための電動湾曲操作式の湾曲入力手段であるジョイスティック（湾曲操作手段）82と、パワーボタン83とが主に設けられている。

【0073】

ここで、ジョイスティック82はその傾け角度に相当した信号を発するようになっている。さらに、操作部80のグリップ部81の上部表面には、スコープ部4で撮像した画像を表示するモニター部（表示手段）86と、内部チャンネル35の鉗子口（基端側開口端）84とが設けられている。ここで、モニター部86には例えば液晶ディスプレイ（LCD）などの表示パネル87と、この表示パネル87を支持する枠体88とが設けられている。

【0074】

さらに、グリップ部81のケーシングにはモニター部86の下端部とジョイスティック82の近傍位置に内部チャンネル35の鉗子口84を形成する管状の鉗子口構成部材が固定されている。そして、この鉗子口構成部材の内端部に内部チャンネル35の基端側開口部が連結固定されている。

【0075】

また、グリップ部81の下端部にはユニバーサルコード33の先端部との連結部が設けられている。このユニバーサルコード33の内部にはスコープ部4側から延出されるライトガイドと、CCDから出力される画像信号伝送用の電気コードと、モニター部86の表示パネル87に接続された電気コードなどが延設されている。

【0076】

また、グリップ部81の外周面には左右2箇所にベルト通し部85が設けられている。そして、図26に仮想線で示すベルト15をベルト通し部85に挿通させることができる。さらに、第4の実施の形態と同様にスコープ部4の内部に挿通された内部チャンネル35の手元側開口端84が表示パネル87とジョイスティック82の略中間部に配設されている。

【0077】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置1の使用時には図26に示す通り、グリップ部81の左右2箇所のベルト通し部85を利用することで、操作部80を操作者Hの身体に取り付けることができる。なお、ベルト15はもともと操作者Hが着用していたベルトと異なり、操作部80を操作者Hに取り付ける別のベルトであっても良い。

【0078】

そこで、本実施の形態では第4の実施の形態と同様に、操作部80を操作者Hの身体に取り付けることで、把持すべき手がフリーになる。そのため、操作者Hの負担が軽減され、長時間の検査が容易になる。

【0079】

また、図27(A), (B)乃至図29は本発明の第6の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A), (B)乃至図5参照)の内視鏡装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0080】

すなわち、本実施の形態ではスコープ部4を操作者Hの身体に取り付ける接続部材としてのグリップ91が設けられている。図28に示すようにこのグリップ

91には、板状のベースプレート92の上端部にクリップ部93が設けられている。さらに、ベースプレート92の下端部には弾性的にスコープ部4を密着保持する保持部94が設けられている。

【0081】

保持部94には、切り欠き96と、収容部95とが設けられている。収容部95の内径はスコープ部4の外径に密着している。スコープ部4は切り欠き96を通り、着脱自在に支持される。着脱時には保持部94が撓む。また、スコープ部4を取り付ける方向と、クリップ部93を操作者Hのベルト15に取り付ける方向は、直交している。

【0082】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の工業用内視鏡装置1の使用時には、操作者Hは、予め、ベルト15等にグリップ91のクリップ部91を取り付けている。必要に応じて、グリップ91の収容部95、切り欠き96にスコープ部4を取り付ける。

【0083】

そこで、本実施の形態ではベルト15からグリップ91を外すことなく、スコープ部4を着脱できるので、着脱操作を容易に行うことができる。さらに、グリップ91をベルト15に取り付ける方向と、グリップ91にスコープ部4を取り付ける方向は同じでないので、例えば、スコープ部4を取り付ける際に、グリップ91がベルト15から外れない。

【0084】

また、図30は本発明の第7の実施の形態を示すものである。本実施の形態は図30に示すように一部を操作者Hの前方にせり出すような板状にした板部材101の上に、リモコン9を取り付けるための腕部材102が設けられている。

【0085】

この場合には、この板部材101上に、検査する機器の操作マニュアルなど置くことができ、検査の正確さ、効率化に寄与する効果がある。

【0086】

また、図31は本発明の第7の実施の形態を示すものである。本実施の形態は

板部材 111 に袋部 112 が設けられている。その場合、袋部 112 に工具、マニュアルなどを常備でき、別途身体にそれ用のホルダを装着しなくてもよく、身体周りの構成が簡素化できる効果がある。なお、袋状の袋部でなくともよく、工具を係止するフック等の係止手段などでもよい。

【0087】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、身体への装着具（被取り付け具）とは、ヒモ／ベルト／着衣／（安全確保上、身に着ける）命綱、救命胴衣／工具入れ／を含む。さらに、周辺機器とは、ジェットエンジン、原子力／火力／水力発電プラント、化学プラント、食品プラント、上下水管、ボイラ、航空機や、その周辺装置を示す。さらに、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

（付記項1）挿入部と操作手段を有する内視鏡装置において、操作者の身体、ないしは身体の装着具、ないしは機器に対して、少なくとも挿入部、ないしは操作手段を着脱自在に接続する複数の接続部を配設した接続部材を有することを特徴とする内視鏡装置。

【0088】

（付記項2）前記複数の接続部に少なくとも挿入部、ないしは操作手段、ないしは身体、ないしは身体への装着具を取り付ける力線方向がそれぞれ異なっていることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

【0089】

（付記項3）前記接続部材は、操作者の身体、ないしは身体の装着具、ないしは機器に対して接続自在な第1の接続手段と、挿入部、ないしは操作手段を第1の接続手段に対して着脱自在とする第2の接続手段と、を有することを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

【0090】

（付記項4）前記挿入部と操作手段は、一体であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0091】

(付記項5) 前記挿入部と操作手段は、別体であることを特徴とする付記項1乃至3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0092】

(付記項6) 前記第2の接続手段は、挿入部操作用の操作装置に配置されることを特徴とする付記項1乃至3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0093】

(付記項7) 前記挿入部には、挿入部先端のチャンネル開口端と、挿入部手元側のチャンネル開口端と、把持部とを有し、挿入部手元側チャンネル開口端は把持部に配設されていることを特徴とする付記項1乃至3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0094】

(付記項8) 前記第2の接続手段は、挿入部手元側チャンネル開口端を有する把持部に配置されることを特徴とする付記項7に記載の内視鏡装置。

【0095】

(付記項9) 前記第2の接続手段は、挿入部操作用操作装置と把持部とを連結した状態の操作装置側にあることを特徴とする付記項7に記載の内視鏡装置。

【0096】

(付記項10) 前記第2の接続手段は、挿入部操作用操作装置と把持部とを連結した状態の把持部側にあることを特徴とする付記項7に記載の内視鏡装置。

【0097】

(付記項11) 前記第2の接続手段は、挿入部操作用操作装置と把持部とを連結するための第3の接続部材にあることを特徴とする付記項7に記載の内視鏡装置。

【0098】

(付記項12) 前記第3の接続部材は、前記挿入部操作用操作装置と着脱自在な接続グリップと、この接続グリップのベース面に着脱自在に連結されるベルトクリップとを具備することを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

【0099】

(付記項13) 前記操作者の身体、ないしは身体の装着具に接続する位置は、胸を含む胸以下の位置であることを特徴とする付記項1乃至3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0100】

【発明の効果】

本発明によれば、少なくとも操作者の身体側の装着具、周辺機器のいずれかの被装着部に対して、少なくとも挿入部と、操作手段のうちいずれか一方を着脱自在に接続する接続部を設けたので、操作部と挿入部の操作を容易にできると共に操作部や挿入部を長時間把持する負担を軽減できる。そのため、操作部の操作と挿入部の操作をも容易にすらすことができ、操作性の良い内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示すもので、(A)は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、(B)は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を示す平面図。

【図2】 第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における操作部を示すもので、(A)は操作リモコンの平面図、(B)は操作リモコンの側面図、(C)は操作リモコンの背面図。

【図3】 第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における操作部の一部を断面にして示す斜視図。

【図4】 第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における操作部のグリップ部を使用者の片手によって把持する状態の第1の例を示す背面図。

【図5】 第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における操作部を使用者のベルトに片手によって把持する状態の第2の例を示す斜視図。

【図6】 第1の実施の形態の工業用内視鏡装置における操作部ホルダの変形例を示すもので、(A)は操作部ホルダの斜視図、(B)は作業者のベルトに操作リモコンと挿入部を吊り下げた状態を示す要部の斜視図。

【図7】 本発明の第2の実施の形態を示すもので、(A)は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、(B)は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を

示す平面図。

【図8】 第2の実施の形態の工業用内視鏡装置の挿入部を作業者のベルトに吊り下げた状態を示す要部の斜視図。

【図9】 第2の実施の形態の工業用内視鏡装置における吊り下げホルダの斜視図。

【図10】 本発明の第3の実施の形態を示すもので、(A)は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、(B)は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を示す平面図。

【図11】 第3の実施の形態の工業用内視鏡装置における挿入部の中間連結部を示す斜視図。

【図12】 第3の実施の形態の工業用内視鏡装置における中間連結部とベルトクリップとの取付け構造を示すもので、(A)は中間連結部のマウント部を示す斜視図、(B)はベルトクリップを示す斜視図。

【図13】 第3の実施の形態の工業用内視鏡装置の中間連結部とクリップとの取付け構造の第1の変形例を示すもので、(A)は中間連結部のマウント部を示す斜視図、(B)はクリップを示す側面図。

【図14】 第3の実施の形態の工業用内視鏡装置における中間連結部のマウント部の第2の変形例を示す斜視図。

【図15】 本発明の第4の実施の形態を示すもので、(A)は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、(B)は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を示す平面図。

【図16】 第4の実施の形態の工業用内視鏡装置のリモコンに接続グリップを介して中間連結部を連結した状態を示す斜視図。

【図17】 (A)は第4の実施の形態の工業用内視鏡装置のリモコンから接続グリップを取り外した状態を示す斜視図、(B)は接続グリップを示す斜視図。

【図18】 第4の実施の形態の工業用内視鏡装置の接続グリップの分解斜視図。

【図19】 第4の実施の形態の工業用内視鏡装置のベルトクリップの斜視

図。

【図20】 (A) は第4の実施の形態の工業用内視鏡装置のベルトクリップの第1の開口部と第2の開口部の開口部に固定子が遊嵌している状態を示す縦断面図、 (B) は接続グリップを下方向に移動させた状態を示す縦断面図。

【図21】 第4の実施の形態の工業用内視鏡装置の操作者のベルトに取付けたベルトクリップに対して接続グリップをアプローチさせる状態を示す斜視図。

【図22】 第4の実施の形態の工業用内視鏡装置の変形例を示す要部の斜視図。

【図23】 第4の実施の形態の変形例の接続グリップを操作者のベルトに取り付けた状態示す側面図。

【図24】 本発明の第5の実施の形態を示すもので、 (A) は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、 (B) は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を示す平面図。

【図25】 第5の実施の形態の工業用内視鏡の操作部を示すもので、 (A) は斜視図、 (B) は一部を断面にして示した側面図。

【図26】 第5の実施の形態の工業用内視鏡の操作部をベルトに挿通させる状態を示す斜視図。

【図27】 本発明の第6の実施の形態を示すもので、 (A) は工業用内視鏡装置全体の概略構成を示す斜視図、 (B) は工業用内視鏡のヘッド部の先端面を示す平面図。

【図28】 第6の実施の形態の工業用内視鏡装置のクリップ部を示す斜視図。

【図29】 第6の実施の形態の工業用内視鏡装置のクリップ部に挿入部を保持させた状態を示す概略構成図。

【図30】 本発明の第7の実施の形態を示す要部の斜視図。

【図31】 本発明の第8の実施の形態を示す要部の斜視図。

【符号の説明】

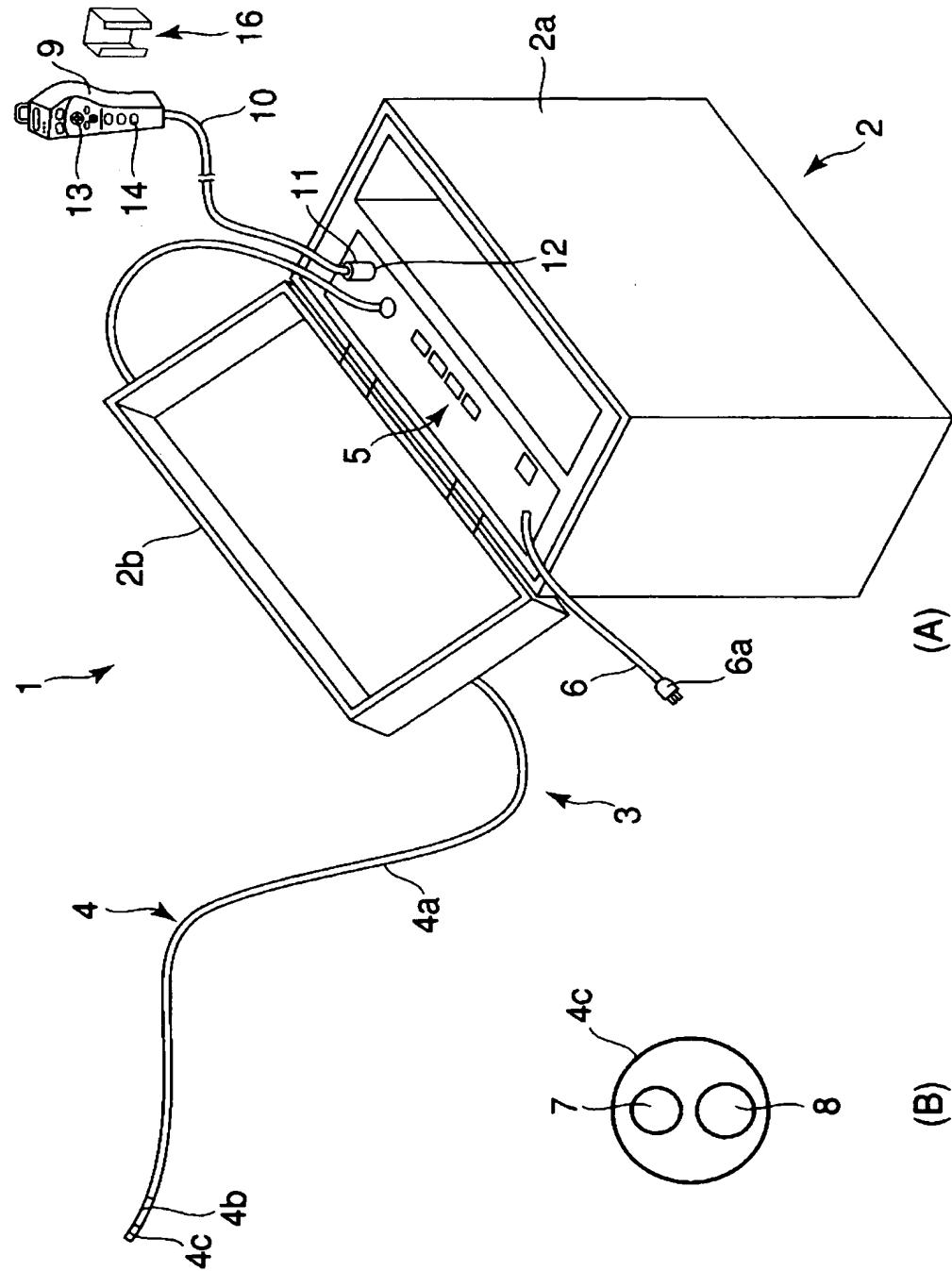
4…スコープ部、 9…リモコン、 9 b, 9 c…マウント部（第1の接続手段

) 、 H…操作者、 15…ベルト、 16…ベルトクリップ（第2の接続手段）。

【書類名】

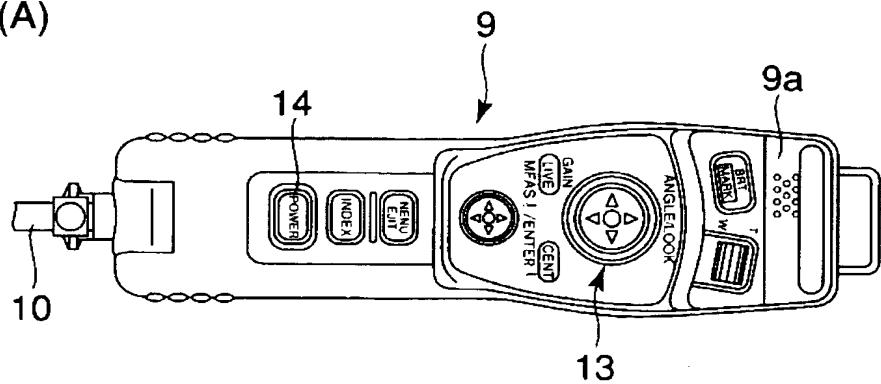
図面

【図1】

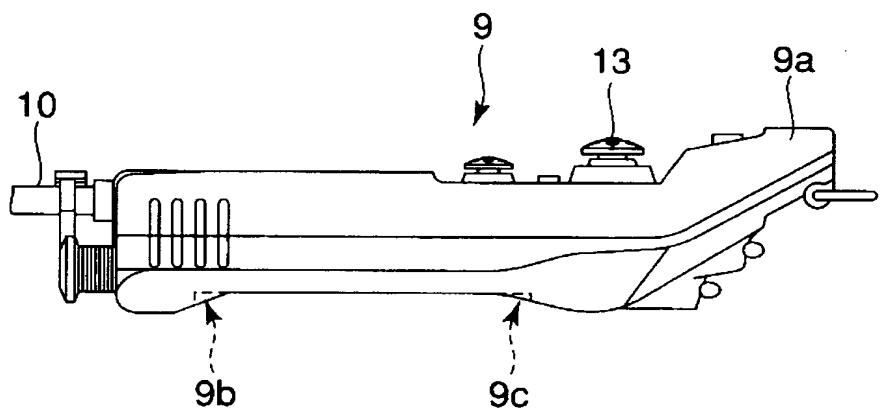


【図 2】

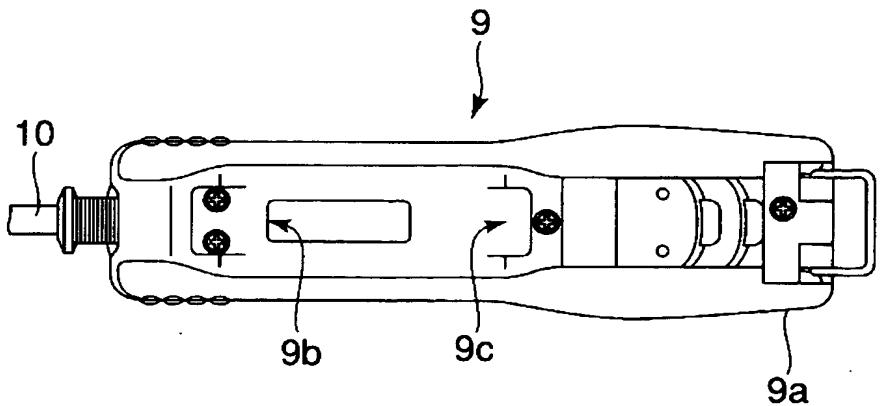
(A)



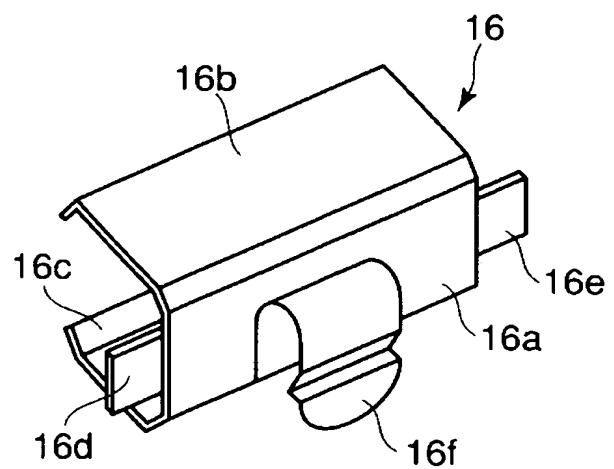
(B)



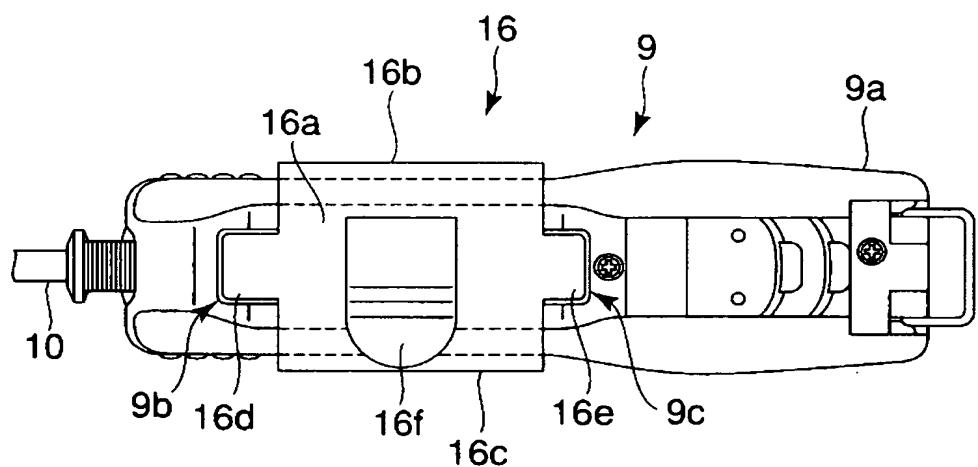
(C)



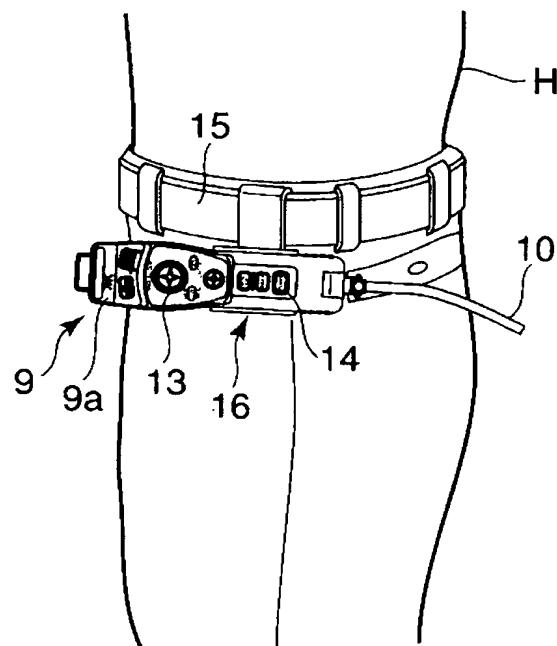
【図3】



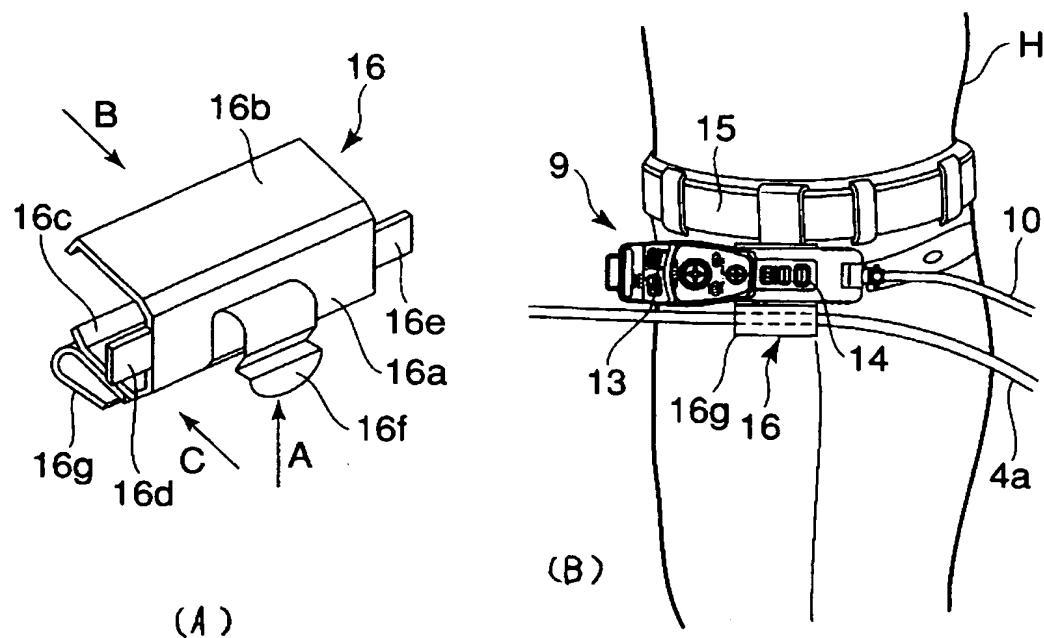
【図4】



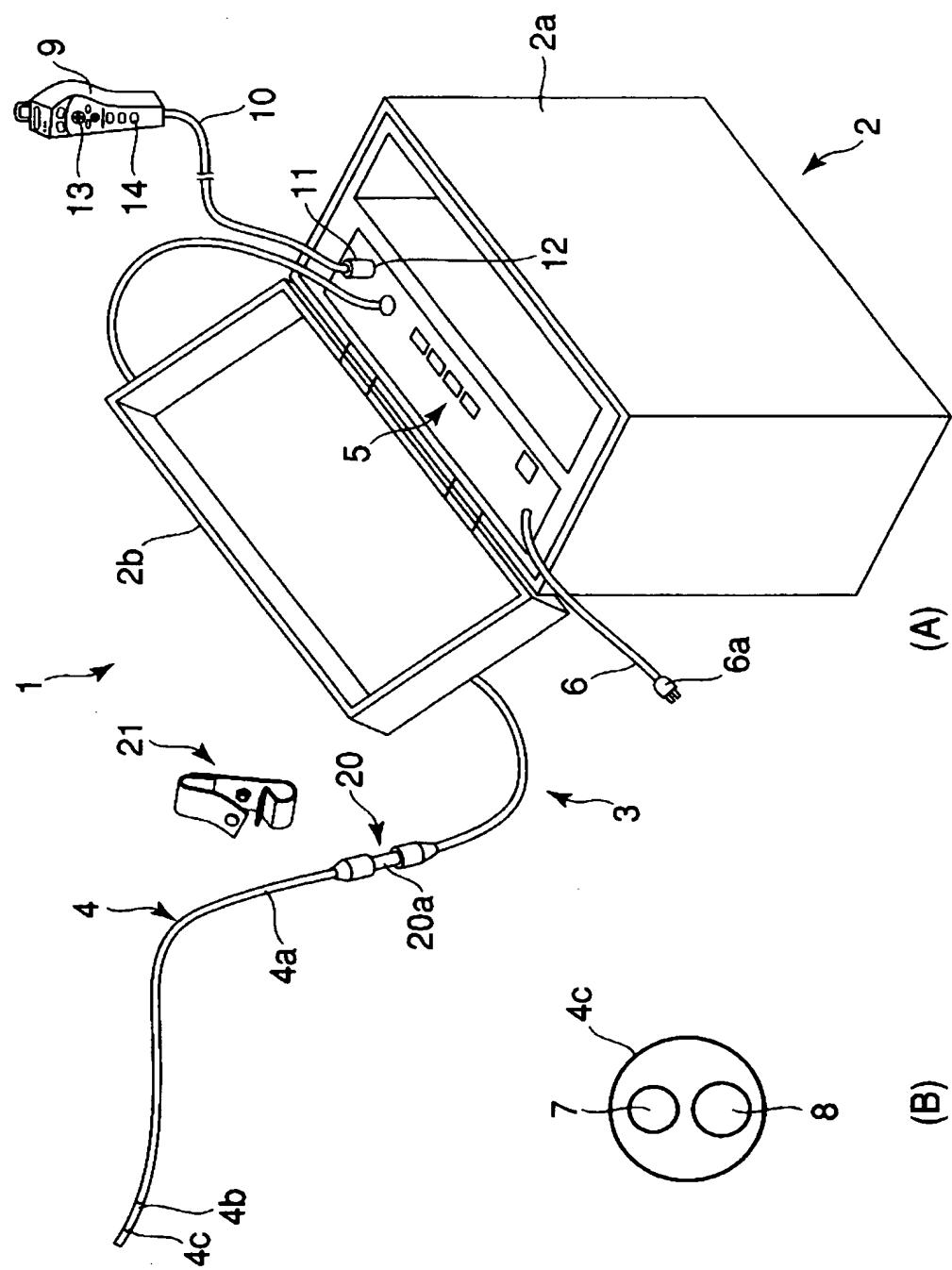
【図5】



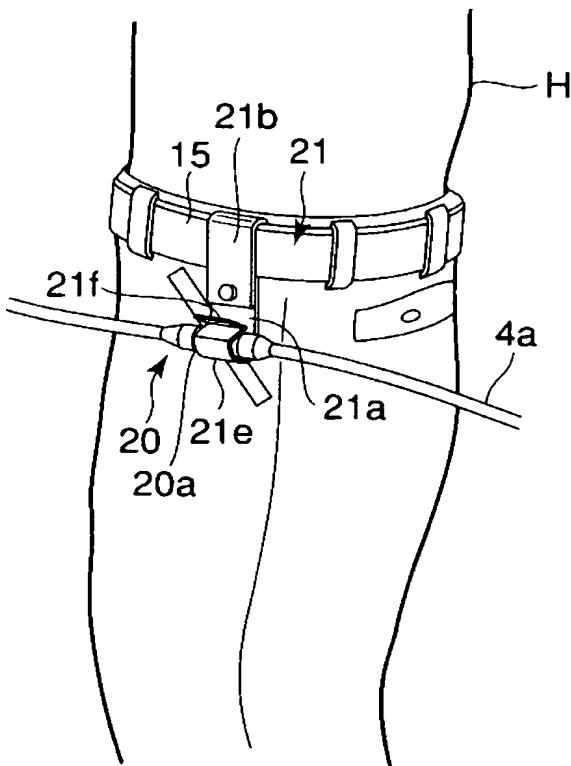
【圖 6】



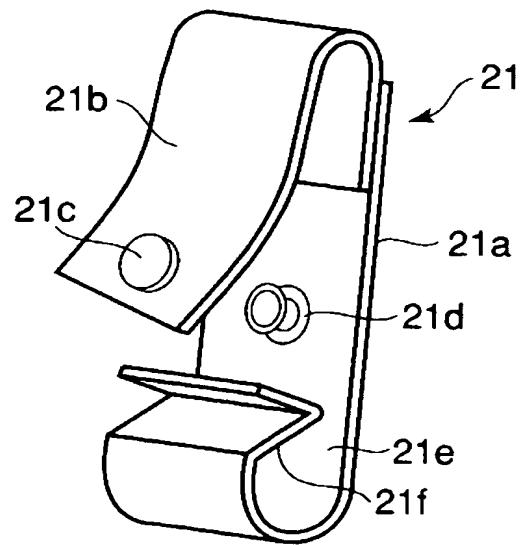
【図7】



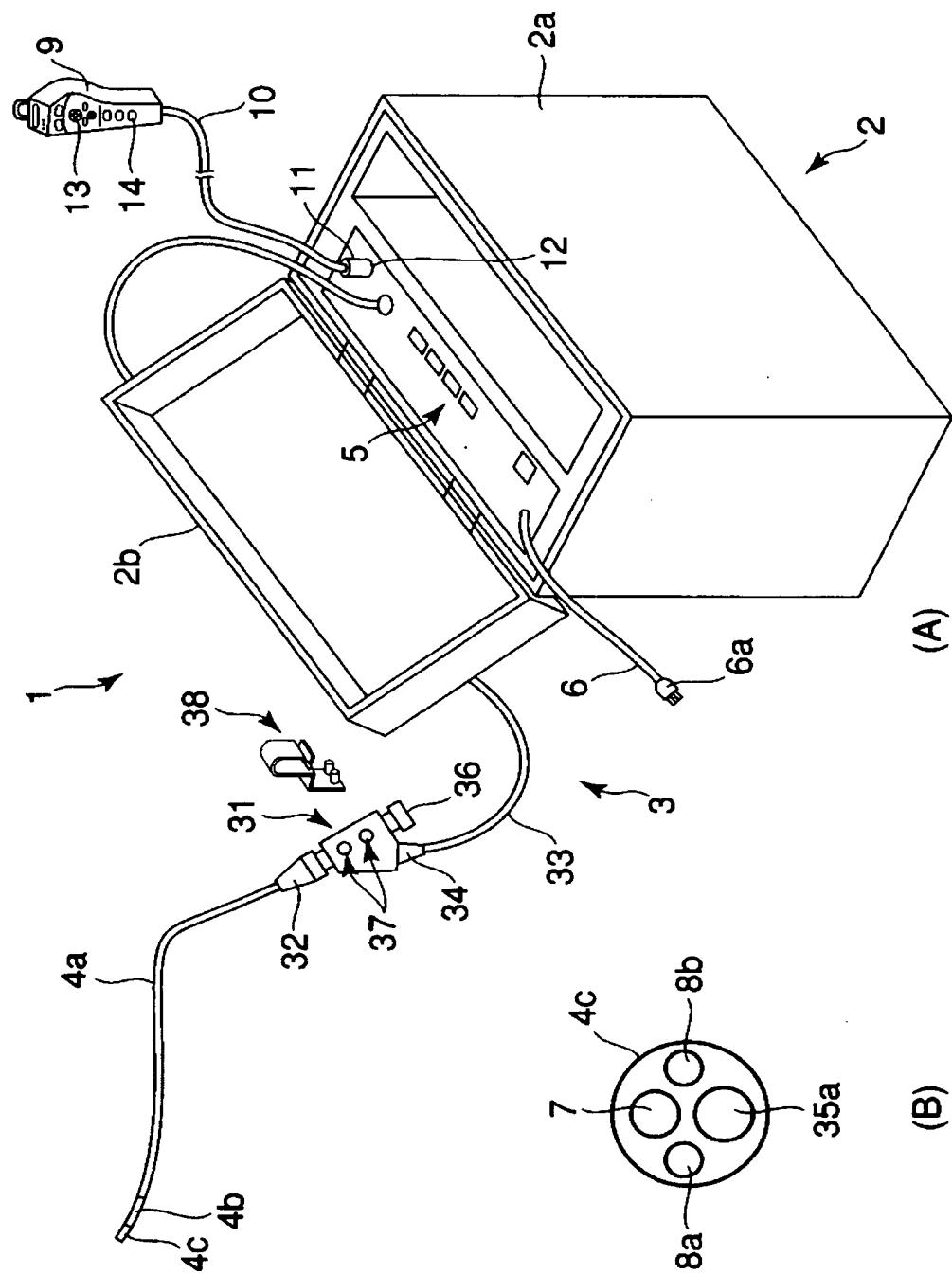
【図8】



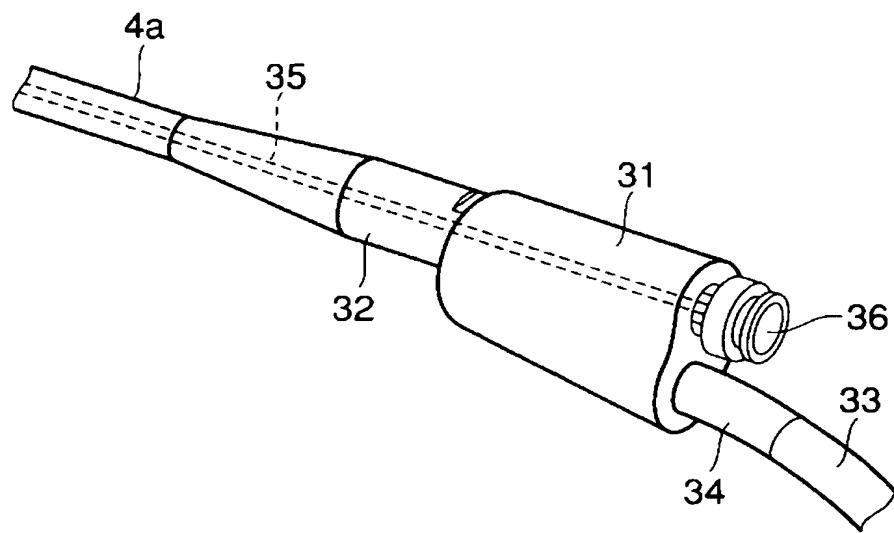
【図9】



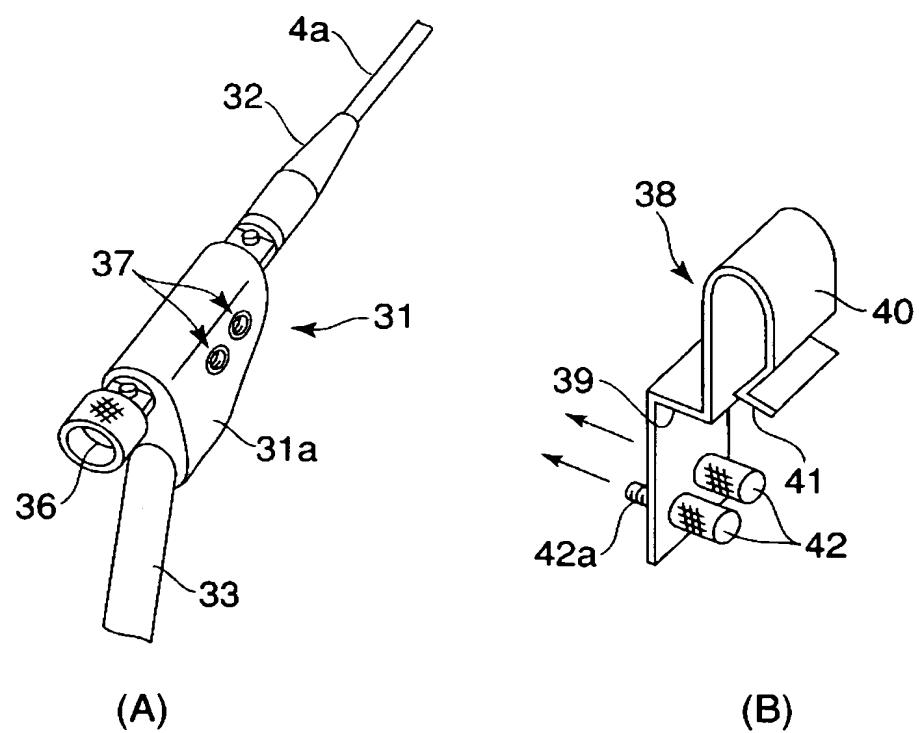
【図10】



【図11】



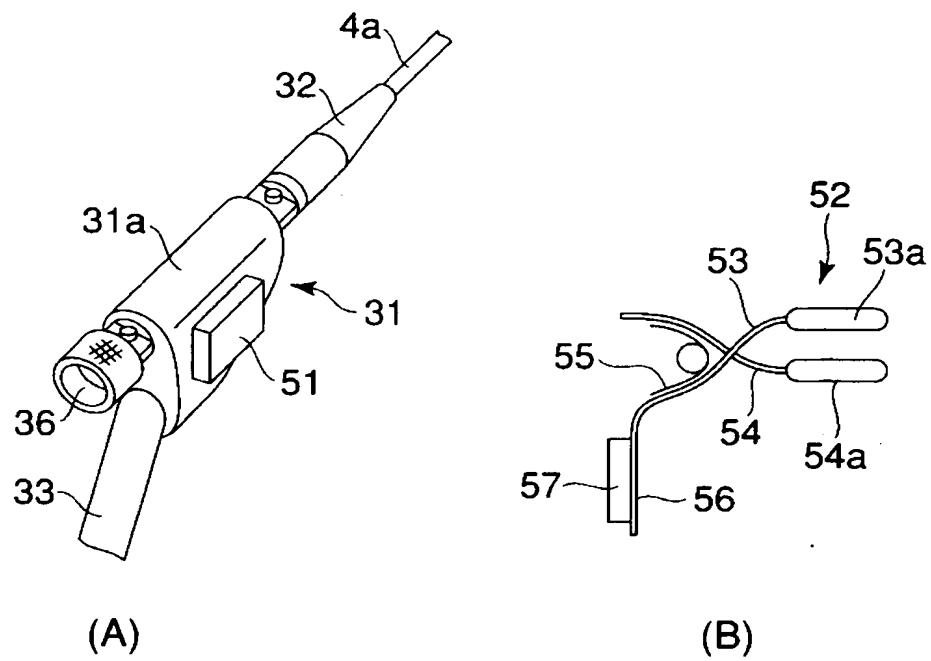
【図12】



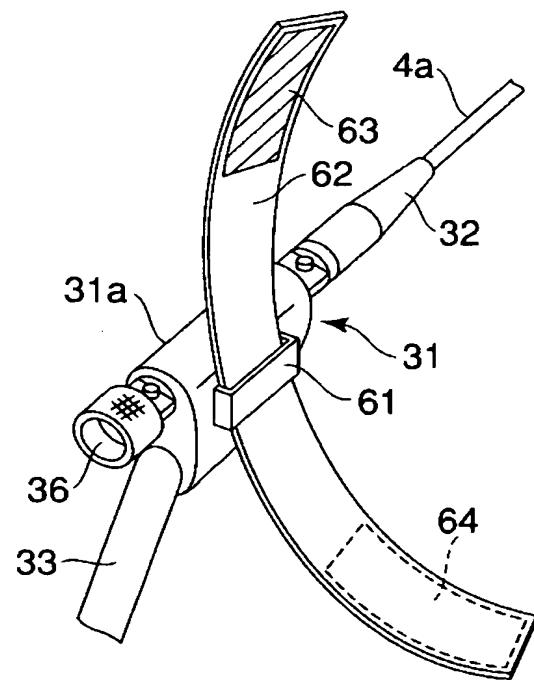
(A)

(B)

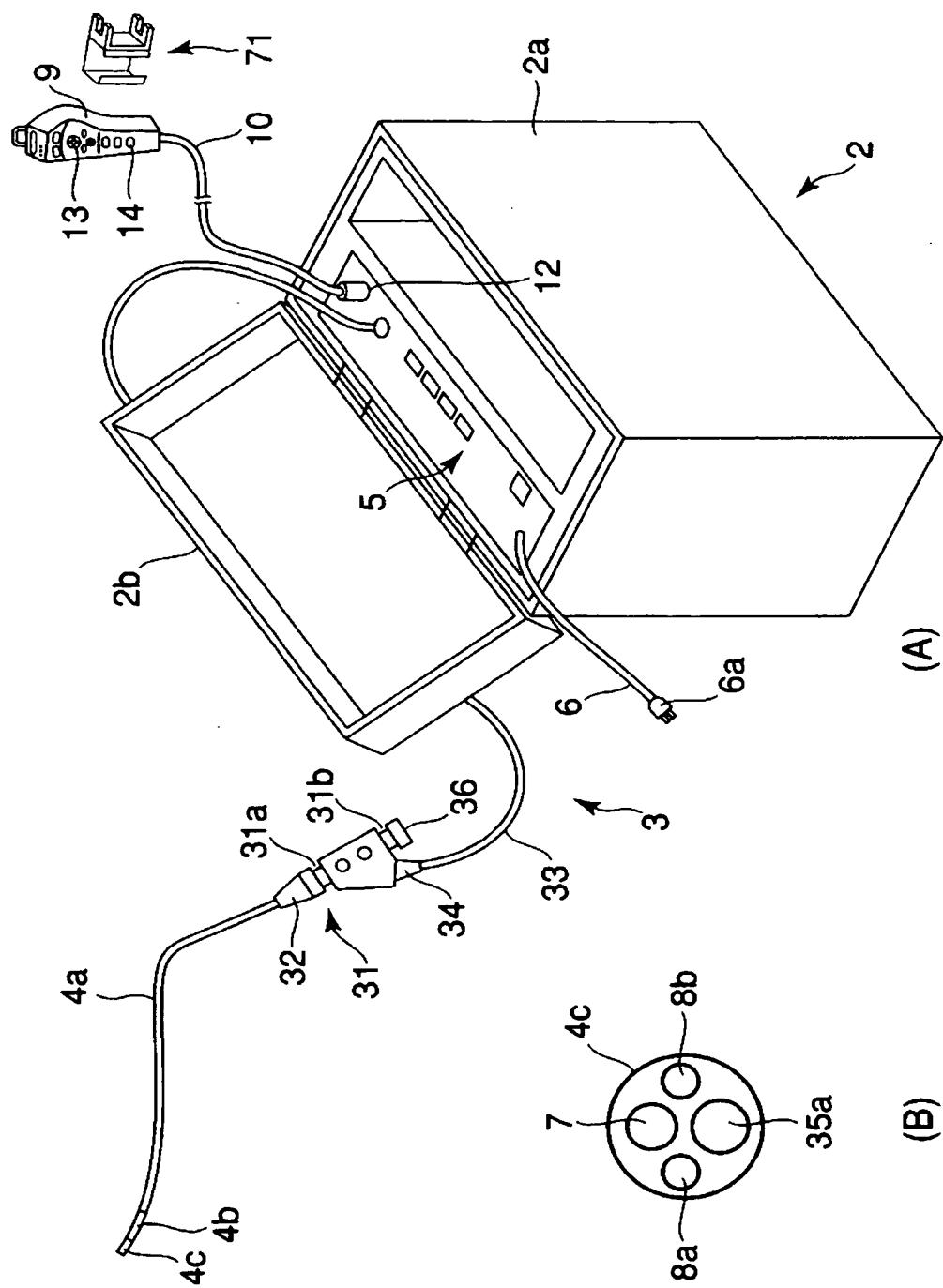
【図13】



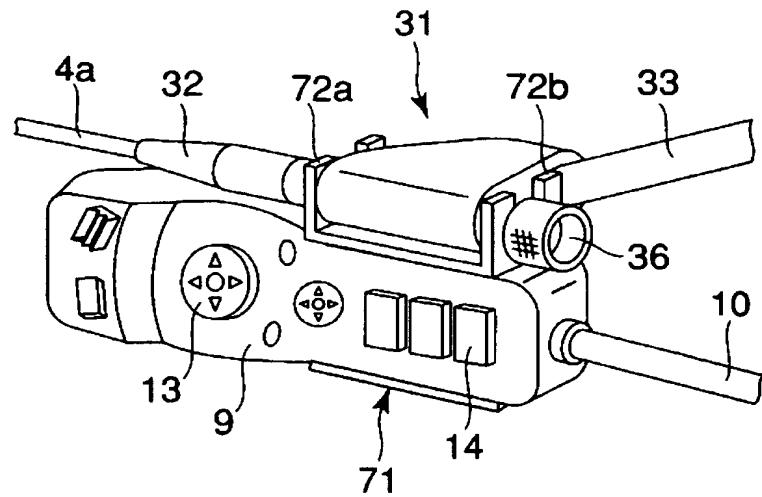
【図14】



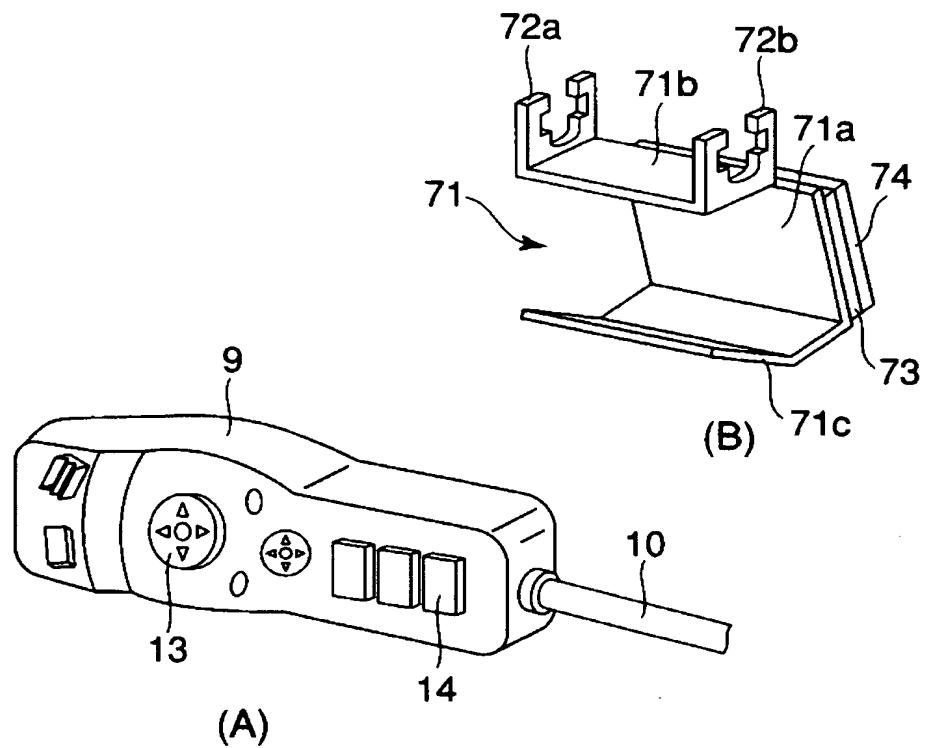
【図15】



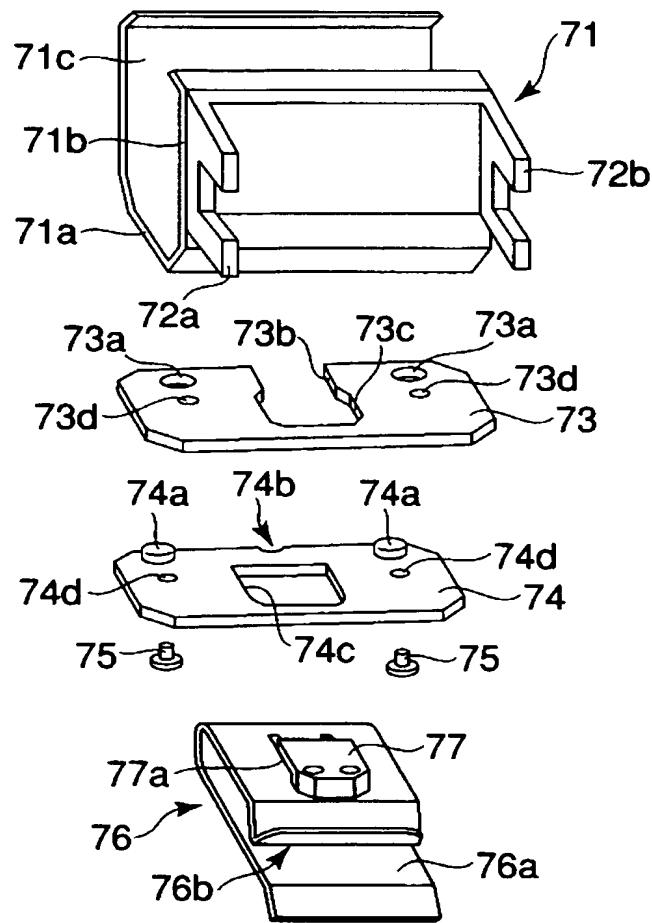
【図16】



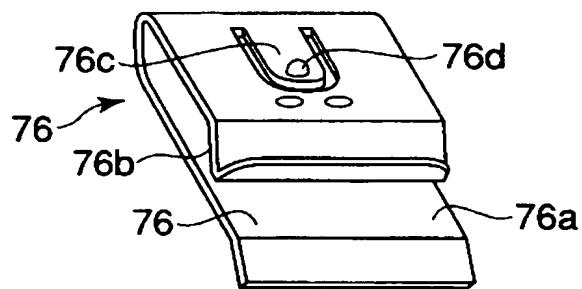
【図17】



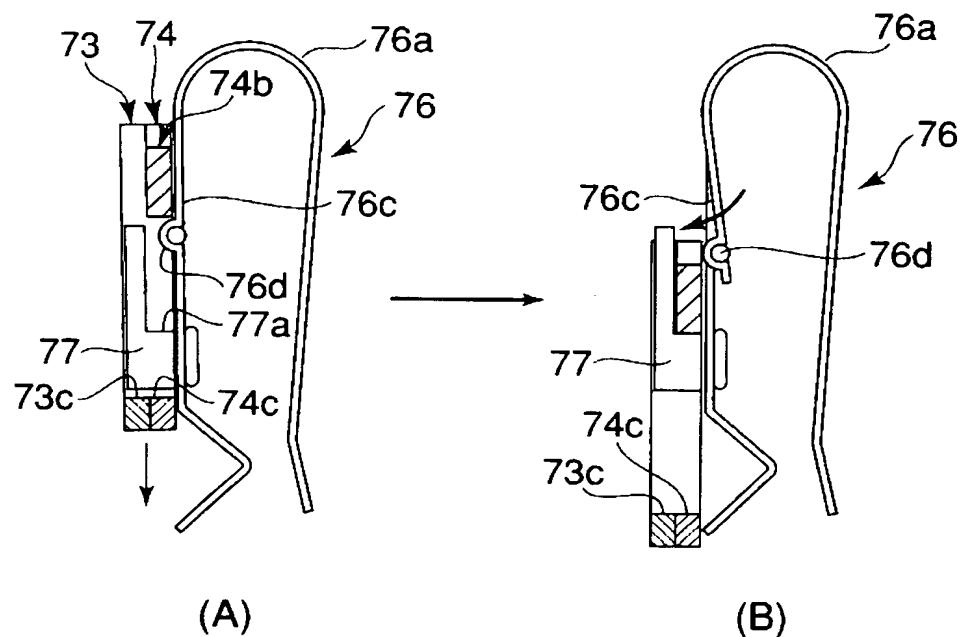
【図18】



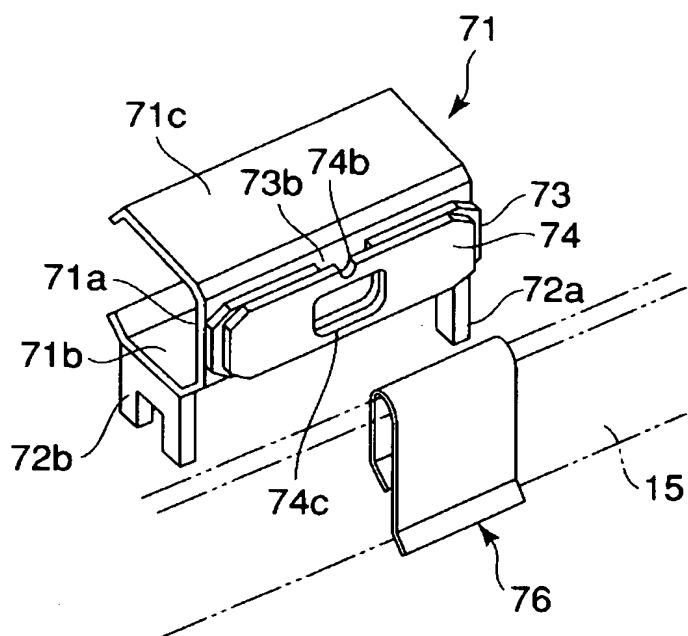
【図19】



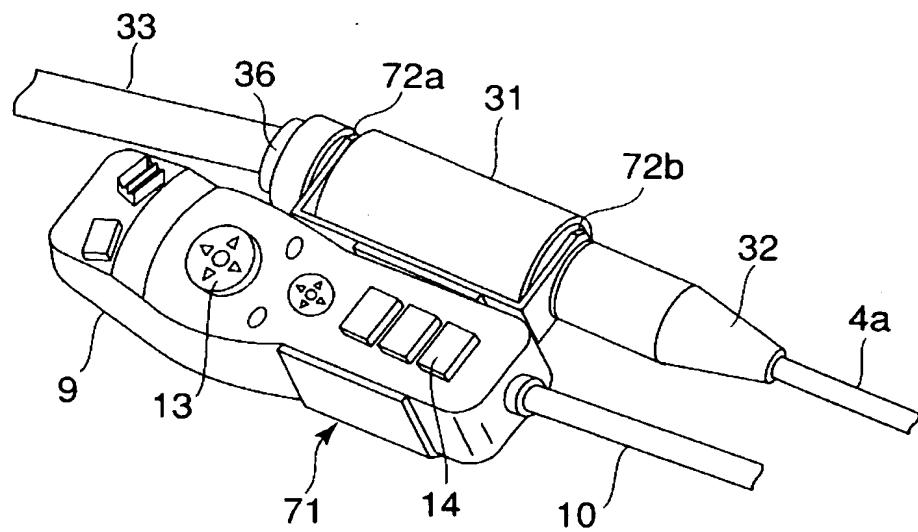
【図20】



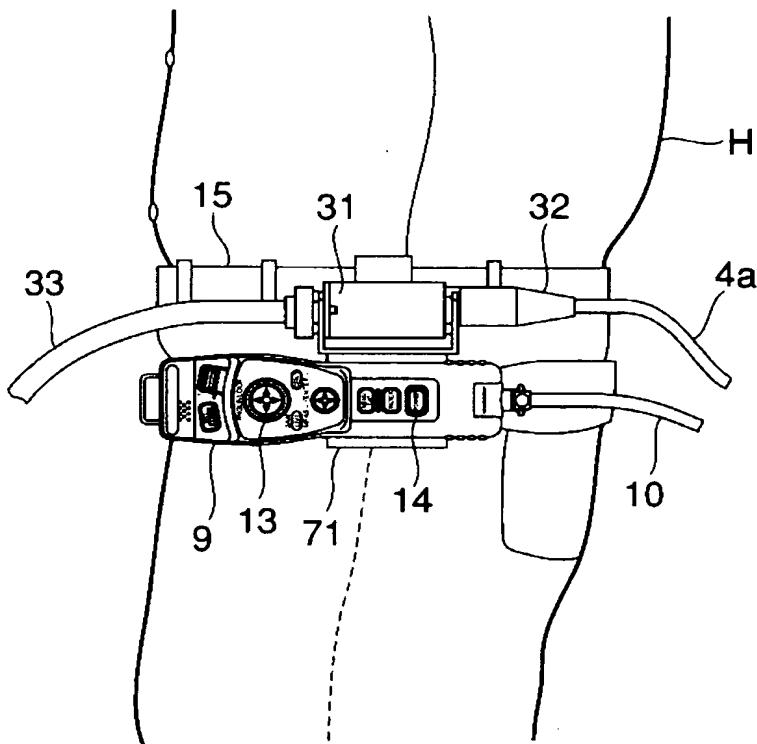
【図21】



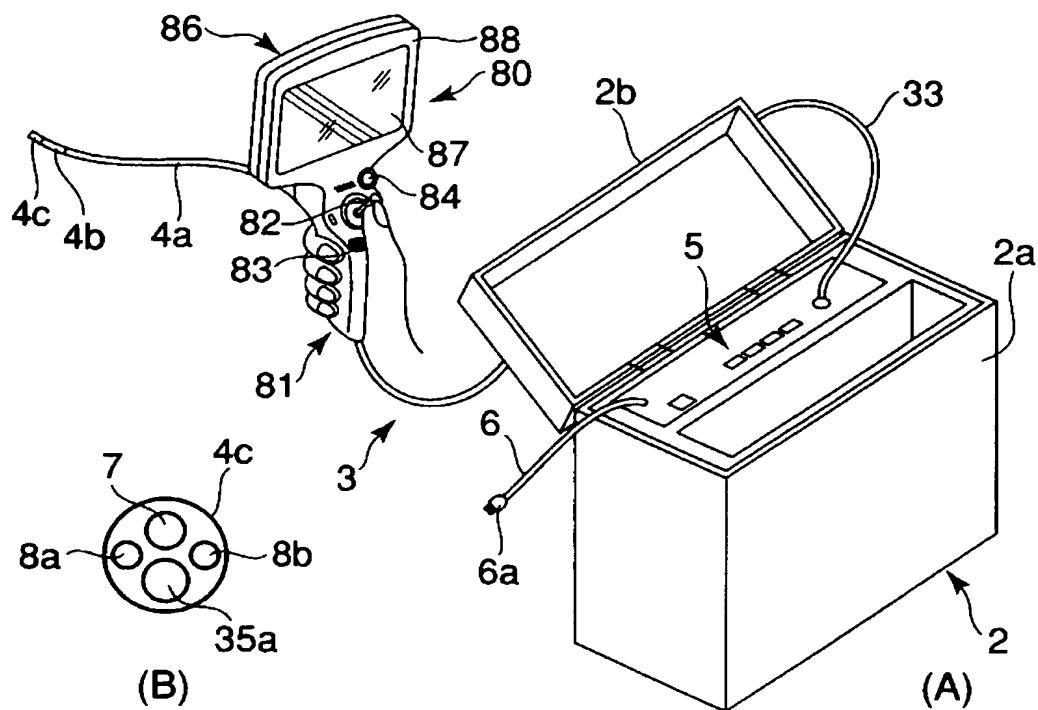
【図22】



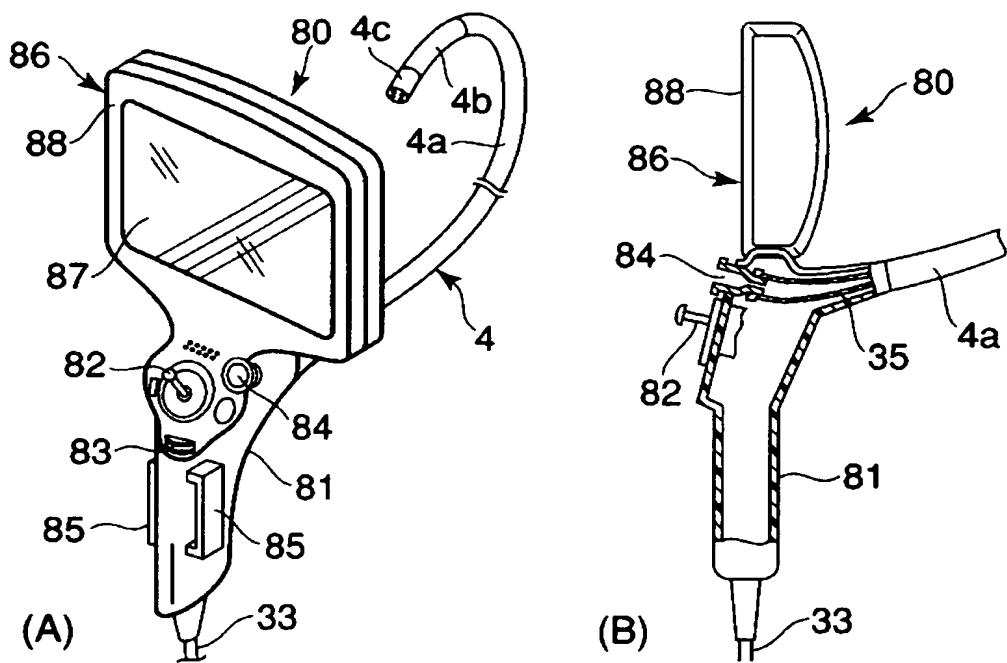
【図23】



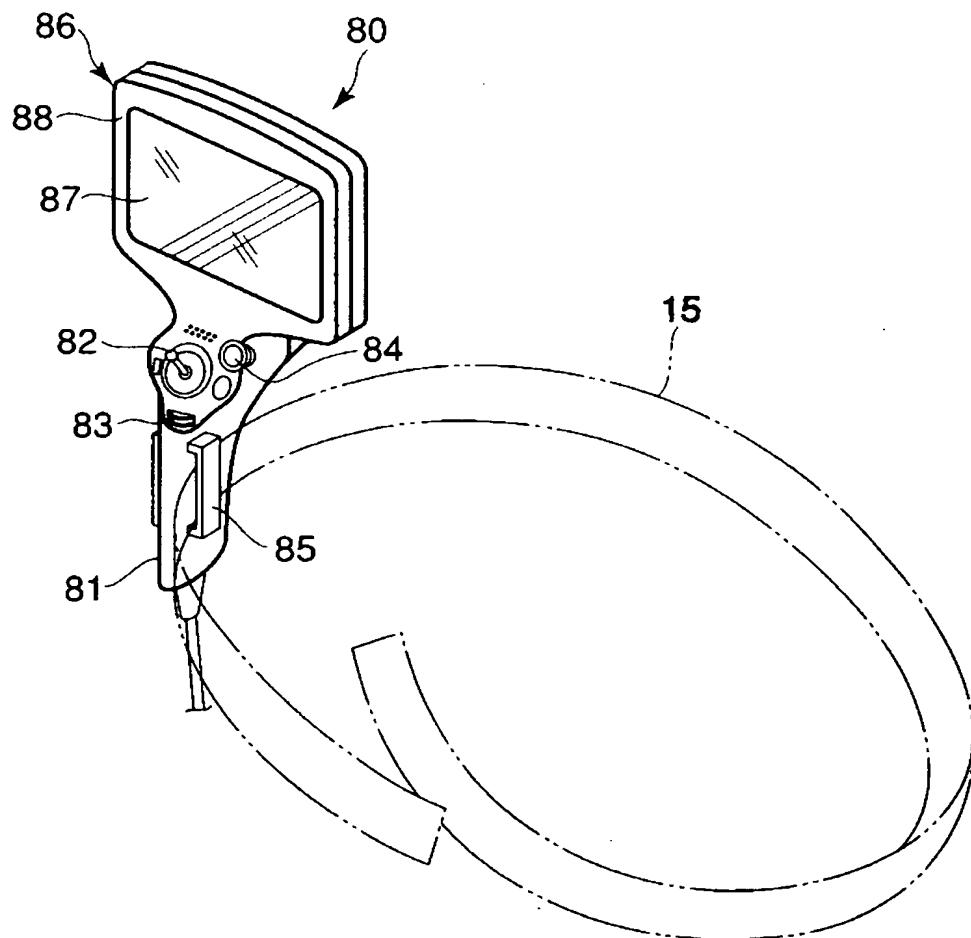
【図24】



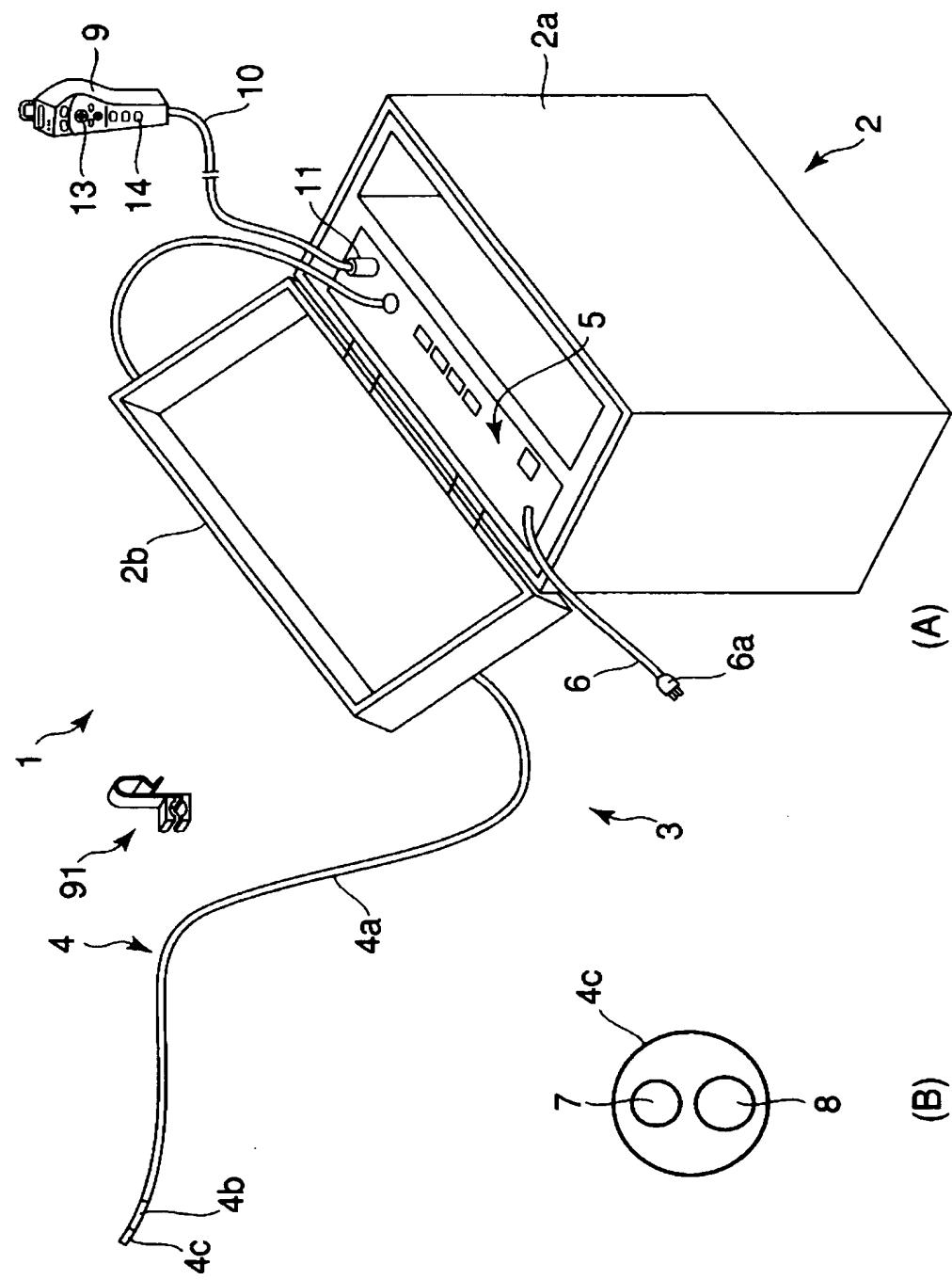
【図25】



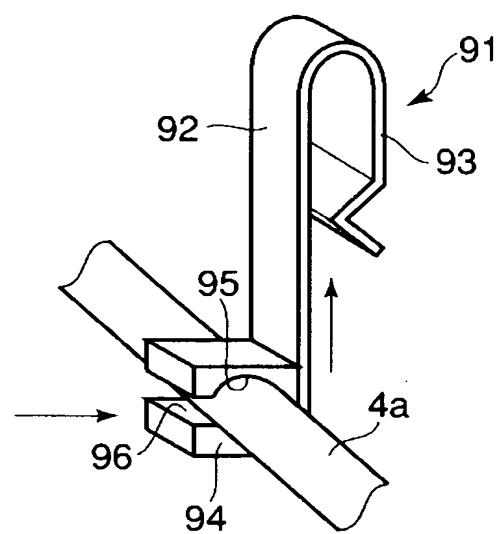
【図26】



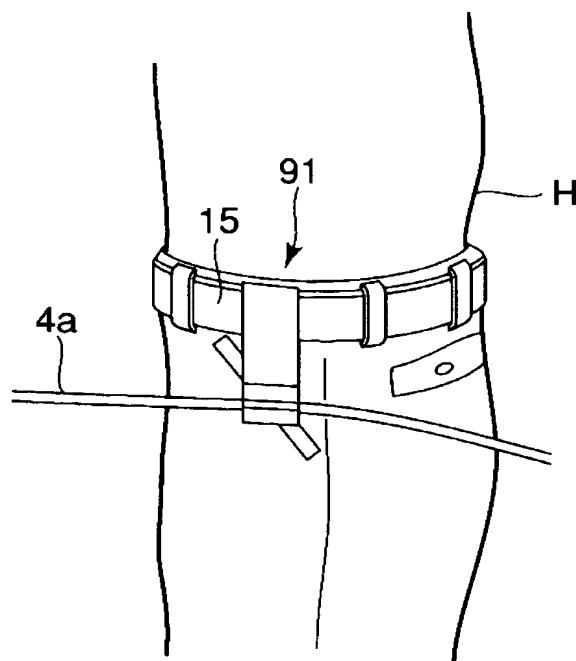
【図27】



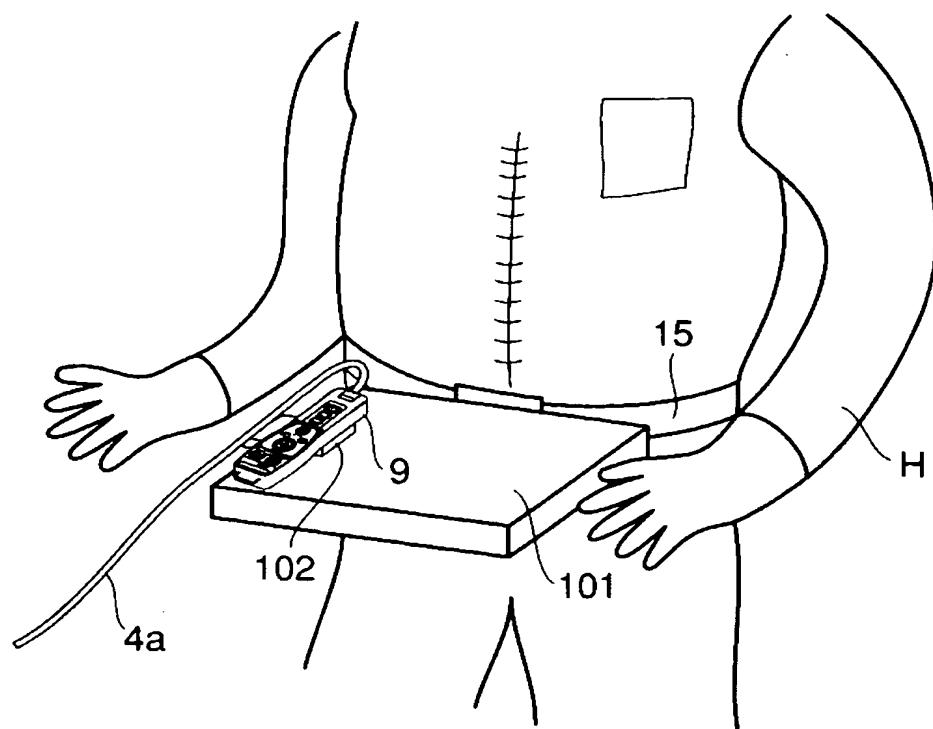
【図28】



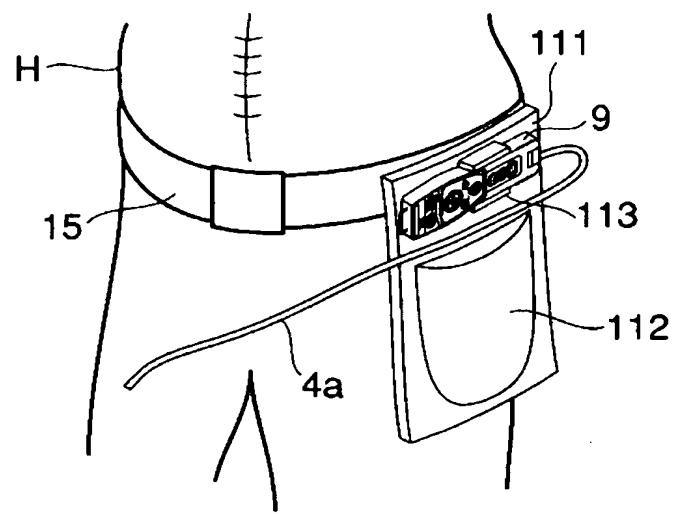
【図29】



【図30】



【図31】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、操作部の操作と挿入部の操作をも容易にすことができる、操作性の良い内視鏡装置を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】 操作者Hの身体側のベルト15に対して、スコープ部4と、リモコン9のうちいずれか一方を着脱自在に接続するベルトクリップ16を設けたものである。

【選択図】 図3

特願2003-028831

出願人履歴情報

識別番号 [00000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏名 オリンパス光学工業株式会社